

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 3月25日
Date of Application:

出願番号 特願2003-083302
Application Number:

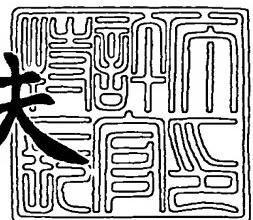
[ST. 10/C] : [JP2003-083302]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2004年 1月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 J0096357
【提出日】 平成15年 3月25日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G09G 3/36
G02F 1/133
【発明の名称】 表示駆動装置、電気光学装置および電子機器、表示駆動
装置の駆動設定方法
【請求項の数】 7
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ株
式会社内
【氏名】 津田 敦也
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ株
式会社内
【氏名】 脇本 真吾
【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【氏名又は名称】 セイコーホームズ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100098084
【弁理士】
【氏名又は名称】 川▲崎▼ 研二
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 038265
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示駆動装置、電気光学装置および電子機器、表示駆動装置の駆動設定方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画素が形成された表示部を駆動する駆動手段と、前記表示部のうち、駆動させる画素の位置を示す画面情報を記憶する不揮発性記憶手段と、

前記不揮発性記憶手段から画面情報を読出す読出手段と、前記駆動手段に対して、前記読出手段により読出された画面情報に基づく位置を設定する駆動設定手段とを有することを特徴とする表示駆動装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の表示駆動装置において、前記読出手段は、電圧を供給する電源回路から電源電圧が供給されるのに同期して、前記不揮発性記憶手段から画面情報を読出することを特徴とする表示駆動装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の表示駆動装置において、前記読出手段は、前記不揮発性記憶手段から画面情報を所定期間毎に読出することを特徴とする表示駆動装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の表示駆動装置において、前記不揮発性記憶手段には、表示情報が記憶されており、前記読出手段は、前記不揮発性記憶手段から表示情報を読出し、前記駆動手段は、前記読出手段により読出された表示情報を、前記表示部に表示させることを特徴とする表示駆動装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の表示駆動装置を備えたことを特徴とする電気光学装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の電気光学装置を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 7】 画素が形成された表示部のうち、駆動させる画素の位置を示す画面情報を記憶する不揮発性記憶手段から画面情報を読出し、読出された画面情報に基づく位置を設定し、

前記表示部における該設定された位置を駆動することを特徴とする表示駆動装置の駆動設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示駆動装置、電気光学装置および電子機器、表示駆動装置の駆動設定方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

LCD (Liquid Crystal Display) ドライバでは、従来、コントラストを調整する電子ボリューム値などの駆動電圧を変更設定するための設定情報は、マイコンなどが備わった外部のシステムから転送されていた。

これに対し、LCD ドライバを備えた表示装置の組み立て時におけるこの設定情報の設定の煩わしさを減らすために、設定情報を不揮発性記憶部に予め記憶させ、電源投入時、これを基に自動的に電子ボリューム値を設定する LCD ドライバが提案されている（例えば、特許文献1など）。

【0003】

【特許文献1】

特開平10-301081号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

一方で、例えば、サプライヤー側から提供されるLCD ドライバを入手したバイヤー側では、例えば表示部においてその一部の表示領域しか表示駆動に利用しないといった用い方をすることもあることから、LCD ドライバを用いた表示装置の組み立て時には、他にも、表示部における解像度、駆動させるべき画素、または画素を構成するサブ画素（ドット）の配列などの画面情報を設定しなくてはならない。これらの設定は、従来、外部のシステムから各種コマンドをLCD ドライバに読みませることで行っていた。

また、これらの設定は、その情報が設定されたレジスタが、ESD (Electro

Static Discharge) 等の外的要因で不意にクリアされてしまうという状況が起これ得た。この状況により、以後、クリアされたレジスタに画面情報が再設定されない限り、LCD ドライバは正常表示を行うことはできない。

【0005】

本発明は上述した課題に鑑みてなされ、その目的は、表示部における画面情報を自動的に設定するための表示駆動装置、電気光学装置および電子機器、表示駆動装置の駆動設定方法を提供することにある。

さらに他の目的は、設定された画面情報がクリアされることによる表示異常を抑制するための表示駆動装置、電気光学装置および電子機器を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

(1) 上述課題を解決するため、本発明の表示駆動装置は、画素が形成された表示部を駆動する駆動手段と、前記表示部のうち、駆動させる画素の位置を示す画面情報を記憶する不揮発性記憶手段と、前記不揮発性記憶手段から画面情報を読出す読出手段と、前記駆動手段に対して、前記読出手段により読出された画面情報に基づく位置を設定する駆動設定手段とを有することを特徴とする。

これにより、表示部における画面情報を自動的に設定することができるようになり、従来における画面調整の煩雑さを解消することができるようになる。

【0007】

(2) また、本発明は、上記(1)に記載の表示駆動装置において、前記読出手段は、電圧を供給する電源回路から電源電圧が供給されるのに同期して、前記不揮発性記憶手段から画面情報を読出することを特徴とする。

このように、電源電圧が供給されるのに同期して、表示部における画面情報が自動的に設定されるようになり、従来における画面調整の煩雑さを解消することができるようになる。

【0008】

(3) また、本発明は、上記(1)または(2)に記載の表示駆動装置において、前記読出手段は、前記不揮発性記憶手段から画面情報を所定期間毎に読出すこ

とを特徴とする。

これにより、隨時、画面情報を更新することが可能となり、E S D等の外的要因でこの設定された画面情報が不意にクリアされてしまうという期間を最小限に抑えることができるようになる。

【0009】

(4) また、本発明は、上記(1)乃至(3)のいずれかに記載の表示駆動装置において、前記不揮発性記憶手段には、表示情報が記憶されており、前記読出手段は、前記不揮発性記憶手段から表示情報を読み出し、前記駆動手段は、前記読出手段により読み出された表示情報を、前記表示部に表示させることを特徴とする。

このように、画面情報の設定と同期して、ロット番号などの表示情報を表示させるようにしてもよい。

【0010】

(5) また、本発明は、上記(1)乃至(4)のいずれかに記載の表示駆動装置を備えた電気光学装置として用いることができる。

【0011】

(6) また、本発明は、上記(5)に記載の電気光学装置を備えた電子機器として用いることができる。

【0012】

(7) また、本発明における表示駆動装置の駆動設定方法は、画素が形成された表示部のうち、駆動させる画素の位置を示す画面情報を記憶する不揮発性記憶手段から画面情報を読み出し、読み出された画面情報に基づく位置を設定し、前記表示部における該設定された位置を駆動することを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0014】

<第1の実施形態>

図1，2を用いて、本第1の実施形態における表示駆動装置の構成を説明する。

。

図1は、本形態における表示駆動装置100を備えた液晶装置10のブロック図を示している。

表示駆動装置100は、電源電圧を昇圧する電圧生成回路132から供給された電圧に基づく駆動電圧を、LCD150に供給する。Y駆動回路30は、LCD150における走査線（図示せず）に選択電圧を供給する回路である。X駆動回路20は、LCD150におけるデータ線（図示せず）に駆動電圧を供給する回路である。

【0015】

EEPROM142は、LCD150に形成されたサブ画素（ドット）範囲のうち、駆動される画素位置を設定した画面情報を記憶している。例えば、図3（a）に示すように左端から順にRGB単位のドットが形成されたLCD150において、図3（b）に示す範囲zが用いられない場合（この場合、左側から順にBRGという単位のドット配列になる）、画面情報は、この範囲zを除く範囲を示す情報として設定される。

【0016】

図2は、この表示駆動装置100の構成を示している。

表示駆動装置100には、表示用のフレームメモリとして機能する表示データRAM(Random Access Memory)122が設けられている。

【0017】

入出力バッファ回路110から送信されたR（Red）G（Green）B（Blue）を示す表示データDを受信した制御回路112は、I/Oバッファ回路116にこの表示データDを送信する。

【0018】

ROM制御回路140は、EEPROM142に記憶された画面情報の読み出し、またはEEPROM142への書き込みを行う。

ROM制御回路140は、外部からリセット信号が入力され、表示駆動装置100のシステム始動がなされるのと同期して、EEPROM142にアクセスし、記憶されている画面情報を読み出す。このROM制御回路140は、所定期間毎、例えば一垂直走査期間（1V）の長さに相当するフレーム周波数の2倍の期間

毎にEEPROM142にアクセスし、読出した画面情報を制御回路112に送信する。

【0019】

制御回路112は、コマンドデコーダ（図示せず）から供給される表示コマンドに基づいて、表示データRAM122に対して、読み出し（リード）または書き込み（ライト）動作を指示する。

また、制御回路112は、タイミングパルスとしてのクロック信号CLK、水平同期信号H sync、垂直同期信号V sync、PWM（パルス幅変調）を行わせる階調制御信号GCP（Grayscale Control Pulse）などの制御信号を生成する。この制御信号がカラムアドレス制御回路118およびページアドレス制御回路120に供給されることで、リードまたはライト動作に伴って、これらの回路118、120内の各々で記憶されるカウンタのセットまたはリセットが行われる。これにより、I/Oバッファ回路116に記憶された表示データDが表示データRAM122に順次書き込まれる。

【0020】

画面情報を受信した制御回路112は、この画像情報に示される駆動位置に基づいて、カラムアドレス制御回路118およびページアドレス制御回路120に表示データRAM122の書き込みアドレスを指定する。

ここで、図4に示すように、縦316ドット・横1200ドットで形成されたLCD150において、X方向の両端各9ドット、かつY方向の両端各8ドットが非駆動とされる場合を例に挙げて説明する（つまり駆動されるのは範囲150A内）。

【0021】

制御回路112は、カラムアドレス制御回路118およびページアドレス制御回路120に対して表示データRAM122の書き込みアドレスを指定し、表示データRAM122に対して図4に示したような駆動範囲150Aに対応するメモリ素子に表示データDの情報を書きませる。この書き込まれた表示データDは、Y方向に、「RGB×394（X方向の画素数）=1182ドット」の一ライン表示データとして読み出され、LCD駆動回路124により、LCD150に供給さ

れる駆動電圧へと変換される。

【0022】

なお、ここで、図3に示したように仮にドットの配列が変化するとき、左端から見た場合にB R Gのサブ画素で一単位の画素を表すことから、制御回路112は、カラムアドレス制御回路118およびページアドレス制御回路120に対して、表示データRAM122入力バッファ回路110から送信されてくるR G B表示データのうち、R G表示データの書き込みアドレスをずらすように指示する。これにより、B R Gを一単位の画素とした表示駆動がLCD150にて行われる。

【0023】

また、他に、図5に示すように、ROM制御回路140は、EEPROM142から下記に説明するようなデータモードの変換情報を読み出す。制御回路112は、この変換情報に基づいて、入出力バッファ回路110から送信されたR (Red) G (Green) B (Blue) を示す表示データDを受信し、例えば、6ビット単位のデータモードと4ビット単位のデータモードとを変換情報が定義された変換テーブルに基づいて相互に変換する。このとき、4ビット単位の表示データ「1010」は、変換テーブルにより6ビット単位の表示データ「101101」に変換される。そして、この変換後の表示データ「101101」に対応する駆動電圧がLCD150に供給される。

これにより、低解像度の表示データを高解像度で表示することが可能となる。

【0024】

このように、電源の投入と同期して、LCDにおける駆動させるべき画素、またはその画素を構成するドットの配列や解像度などの画面情報が自動的に設定されるようになったことで、従来、外部システムなどにより適宜行われていた画面調整の煩雑さを解消することができるようになる。

【0025】

(表示駆動装置の他の形態)

なお、図1に示した上述の第1の実施形態の表示駆動装置100においては、ROM制御回路140により所定期間毎、例えば一垂直走査期間(1V)の長さ

に対応するフレーム周波数の2倍の期間毎にEEPROM150にアクセスし、読出した画面情報を制御回路112に送信させてもよい。そして、制御回路112に、上述したような画面情報の再設定を行わせる。これにより、隨時、画面情報を更新することが可能となり、既にカラムアドレス制御回路118およびページアドレス制御回路120に対しての書き込み設定がなされた制御回路112のレジスタが、ESD等の外的要因で設定が不意にクリアされてしまうという期間を最小限に抑えることができるようになる。

【0026】

<第2の実施形態>

次に、本第2の実施形態における表示駆動装置について説明する。本形態における表示駆動装置では、図2の表示駆動装置100において、本装置を特定可能なユニークなロット番号情報が、LCD150に表示情報として表示駆動されるものである。本形態における表示駆動装置のEEPROM142には、予めロット番号情報が記憶されている。以下、便宜的に図2を用いて本形態の表示駆動装置について説明する。

【0027】

本形態の表示駆動装置では、ROM制御回路140は、外部からリセット信号が入力され、表示駆動装置100のシステム始動がなされるのと同期して、EEPROM142にアクセスし、記憶されているロット番号情報を読出す。ROM制御回路140は、この読出した画面情報を制御回路112に送信する。制御回路112は、I/Oバッファ回路116に、受信したロット番号情報を送信する。これにより、表示データRAM122にロット番号情報が書き込まれる。そして、LCD駆動回路124によりLCD150に表示駆動される。図6には、ロット番号情報として例えば「シリアルNo. ABCD1234」がLCD150に表示された場合を示す。

【0028】

これにより、電源の投入と同期して、LCDにおける画面情報が自動的に設定されと共に、従来、外部システムなどによるコマンド、あるいはシールなどで管理していたロット番号情報を、その電源の投入と同時に確認することができるよ

うになる。

【0029】

<本発明が適用される様々な形態>

なお、上述の実施形態で説明した第1、2の実施形態における表示駆動装置は一例であり、本発明は、その趣旨から逸脱しない範囲で様々な形態を採ることが可能である。

例えば、上述の図2の表示駆動装置100における他の形態において、制御回路112における画面情報を記憶したレジスタがESD等の外的要因で消去されてしまった場合を説明したが、この他、リセット信号を発信させるリセット命令がこれらの外的要因で発生し、表示駆動装置100のこれらのレジスタが不意にリセットされてしまった場合にも、表示異常の期間を最小限に抑えることができる。

【0030】

また、上述の図2の表示駆動装置100として、表示データRAM122を備えた装置を一例として取り上げ説明したが、これに限ることではなく、表示データRAM122が備わっていない表示駆動装置についても適用することができる。

【0031】

また、上述の図1、2の表示駆動回路100では、特に表示駆動にかかる部分の駆動制御装置102の外部に、電圧生成回路132およびEEPROM142とを設けた構成として説明を進めたが（つまり1つのICとして形成されていない場合）、これは一例であり、この電圧生成回路132およびEEPROM142の少なくとも一方が1つのICとして駆動制御装置102に含まれることもあり得る。

【0032】

また、上述の第2の実施形態の表示駆動装置では、表示情報として一体的な装置（IC）としてロット番号情報がLCD150に表示されたが、この他、例えば電圧生成回路132自体が別個のICとして一体的に形成されている場合、この電圧生成回路132のロット番号情報を記憶しておいてもよい。これは、他に、LCD150、EEPROM142、またはLCD駆動回路124などについ

ても同様である。

また、LCD150にロット番号情報を表示させるにあたっては、このロット番号情報を、上述のように表示データRAM122を介してLCD150に表示出力することの他、表示データRAM122を介さずに直接にLCD駆動回路124に転送し、表示出力させてもよい。

【0033】

＜電気光学装置および電子機器＞

例えば図1の液晶装置10に示したように、上述の実施形態およびその様々な適用形態における表示駆動装置と、表示部としてのLCD150とを一体として備えた液晶装置として用いることができる。

【0034】

図7は、上記液晶装置10を搭載した携帯電話機200の外観図である。この図において、携帯電話機200は、複数の操作ボタン210の他、受話口220、送話口230と共に、電話番号などの各種情報を表示する表示部として液晶装置10を備えている。

また、携帯電話機200以外にも、本発明の表示駆動装置を備えた液晶装置10は、コンピュータや、プロジェクタ、デジタルカメラ、ムービーカメラ、PDA (Personal Digital Assistant)、車載機器、複写機、オーディオ機器などの各種電子機器に用いることができる。また、この本発明の表示駆動装置は、液晶装置の他、EL (エレクトロ・ルミネッセンス)、プラズマディスプレイ、電気泳動装置 (EPD)、電気放出装置 (FED)などの電気光学装置についても適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の表示駆動装置を備えた液晶装置を示す図である。

【図2】 第1実施形態における表示駆動装置のブロック図である。

【図3】 同装置においてドットの配列を説明するための図である。

【図4】 同装置において駆動される範囲を説明するための図である。

【図5】 同装置において解像度情報の変換処理を説明するための図である

。

【図6】 第2実施形態における表示駆動装置により出力されるロット番号情報を示す図である。

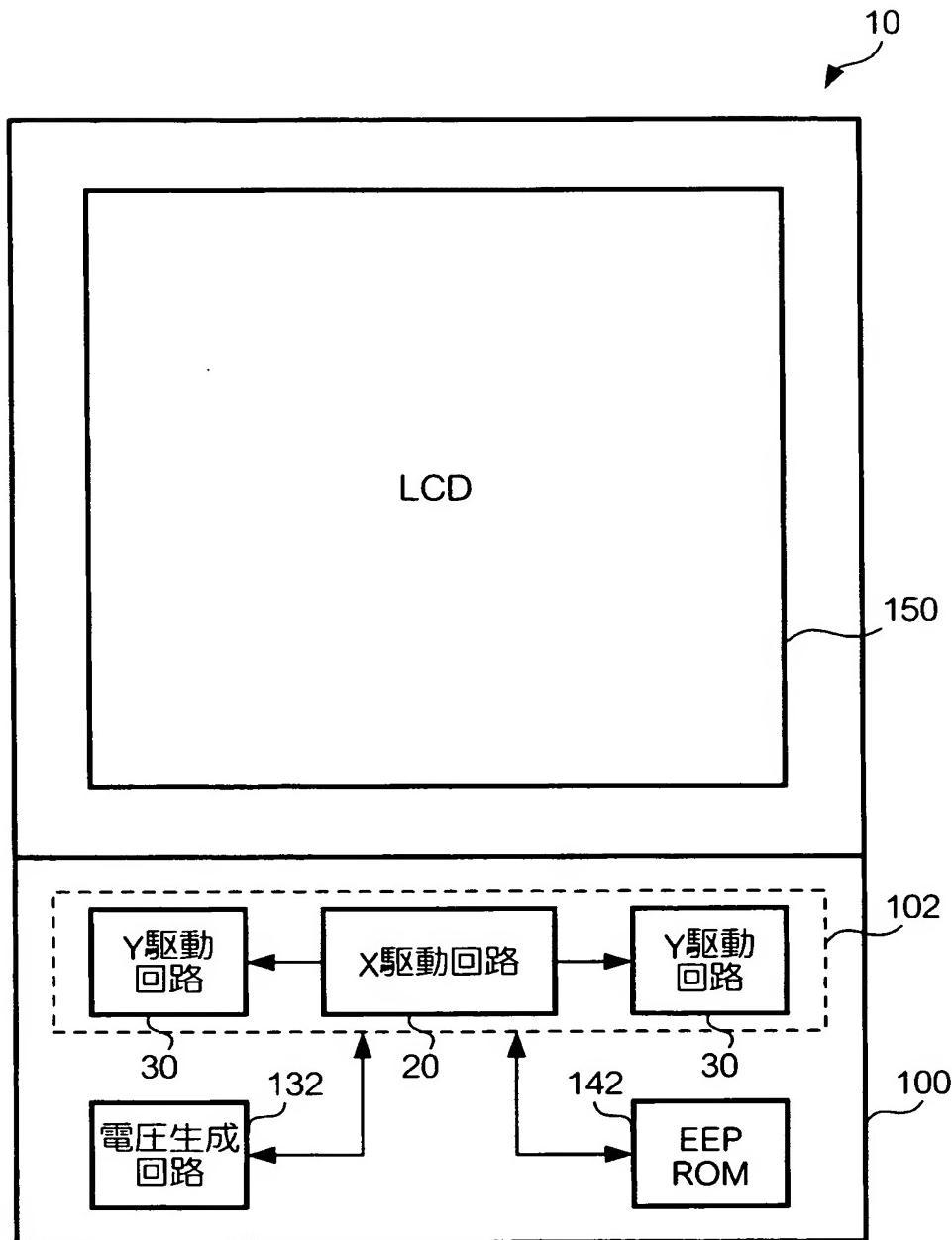
【図7】 第1実施形態の液晶装置を備えた電子機器を示す図である。

【符号の説明】

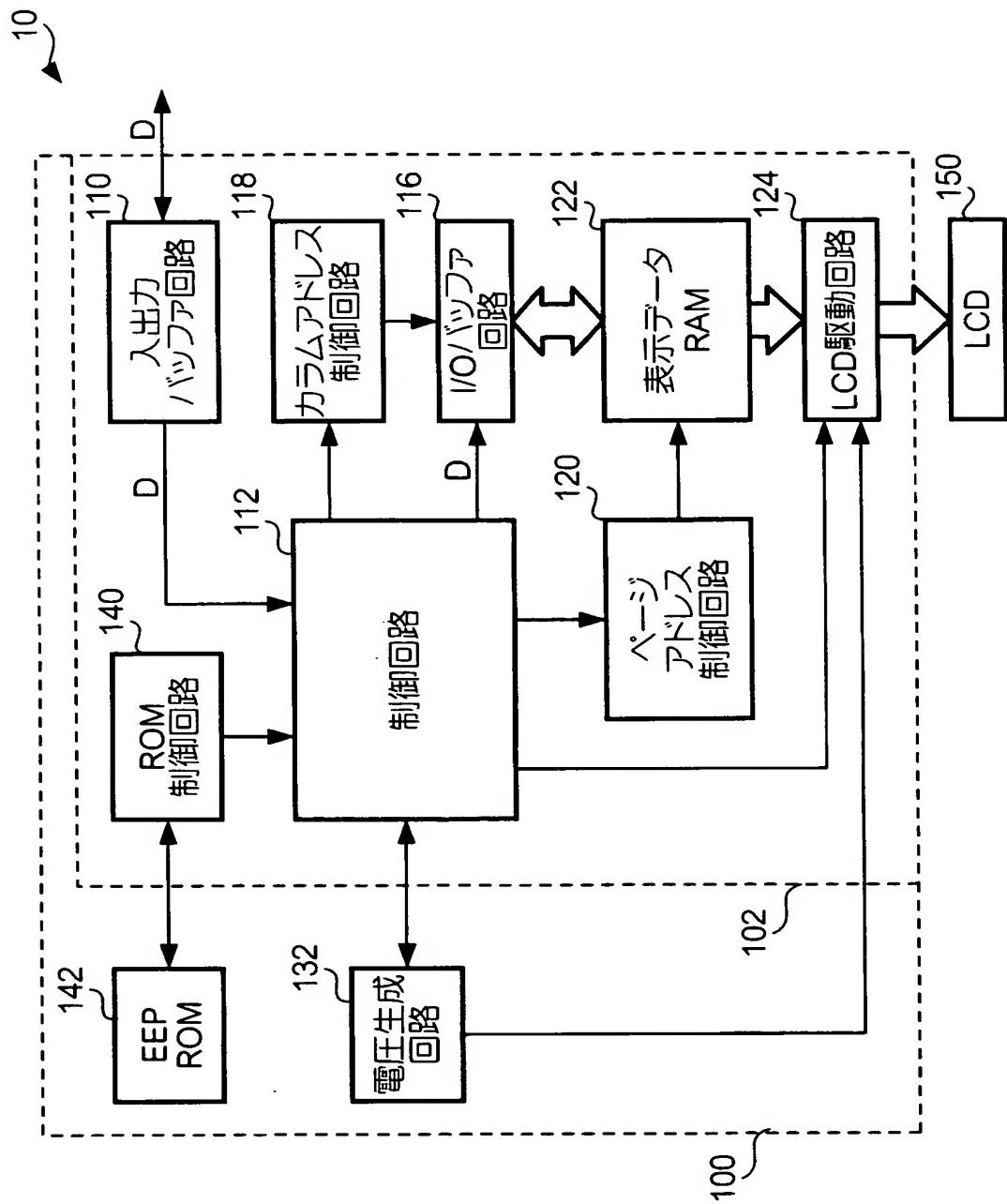
10…液晶装置、100…表示駆動装置、110…入出力バッファ回路、112…制御回路、116…I/Oバッファ回路、118…カラムアドレス制御回路、120…ページアドレス制御回路、122…表示データRAM、124…LCD駆動回路、132…電圧生成回路、140…ROM制御回路、142…EEPROM、150…LCD、200…携帯電話機。

【書類名】 図面

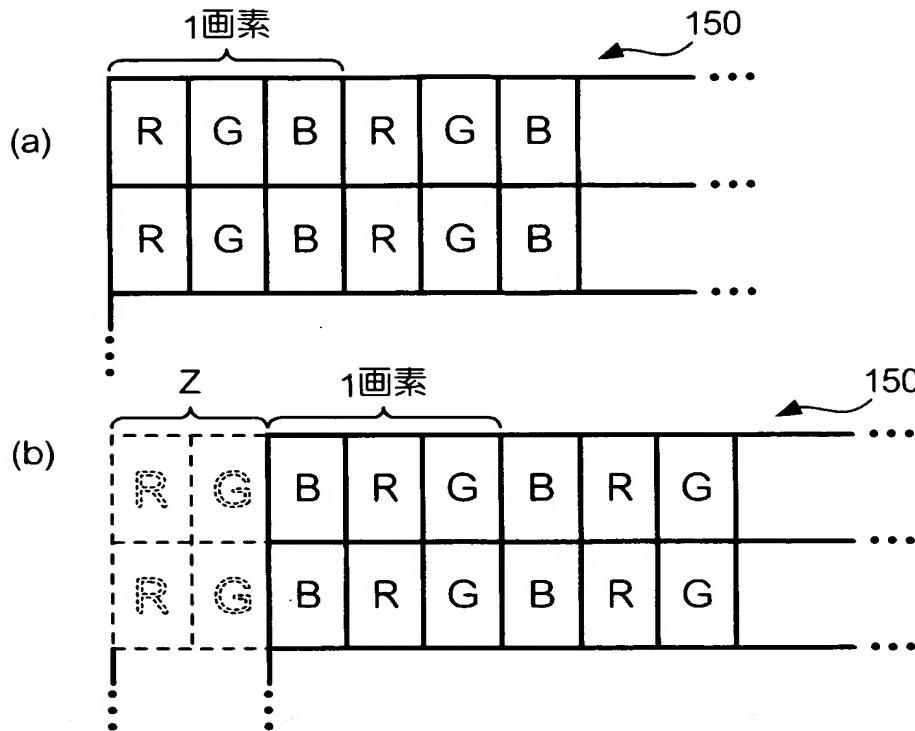
【図 1】



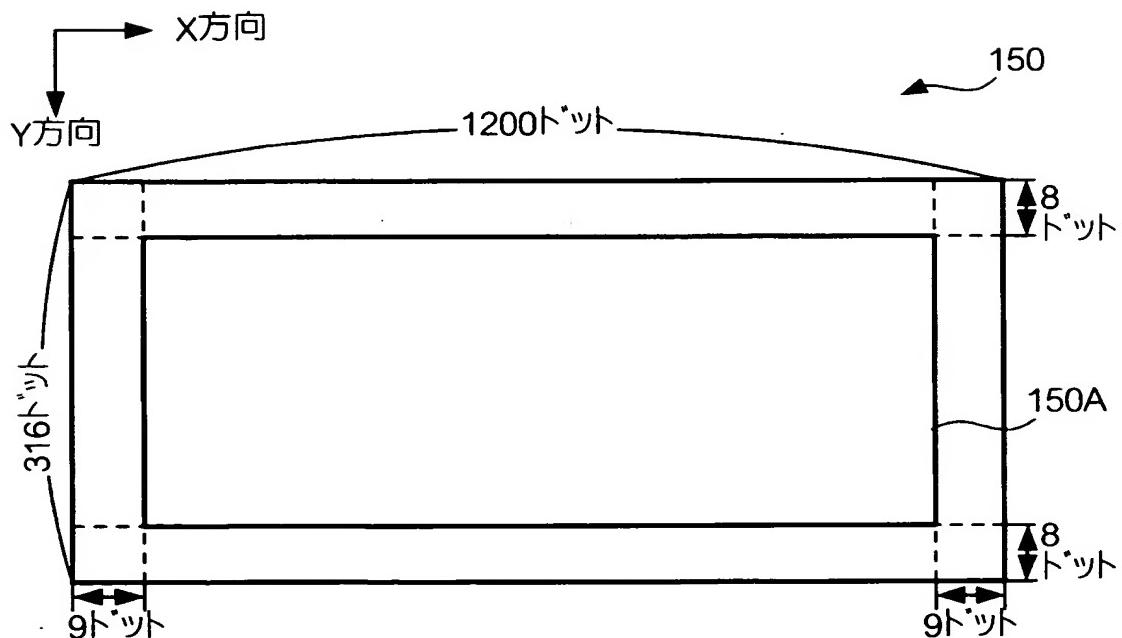
【図 2】



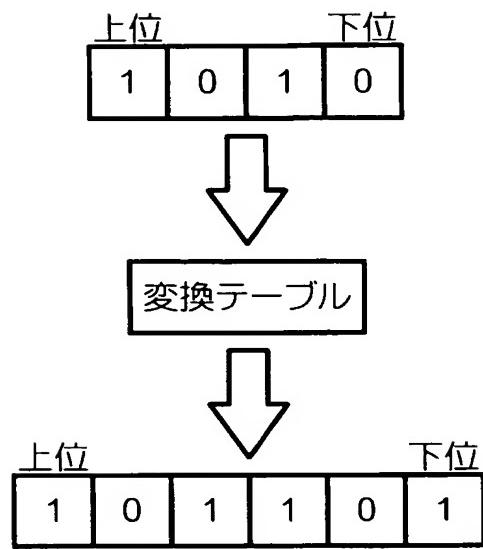
【図3】



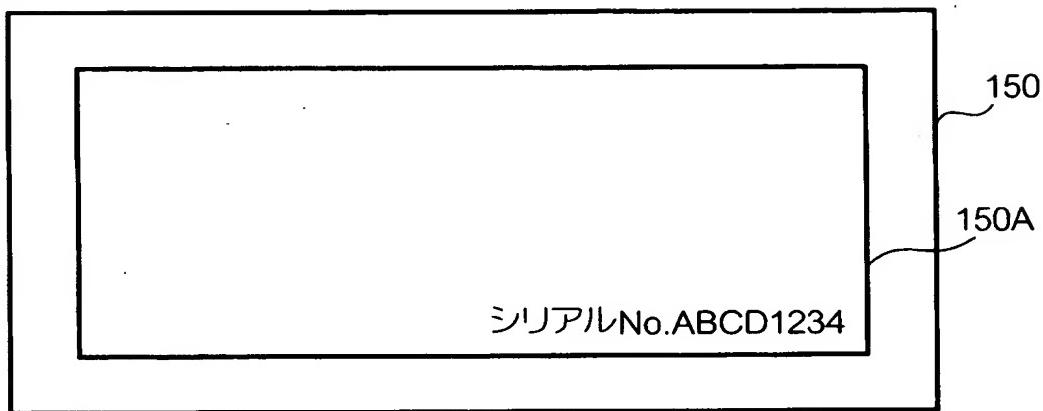
【図4】



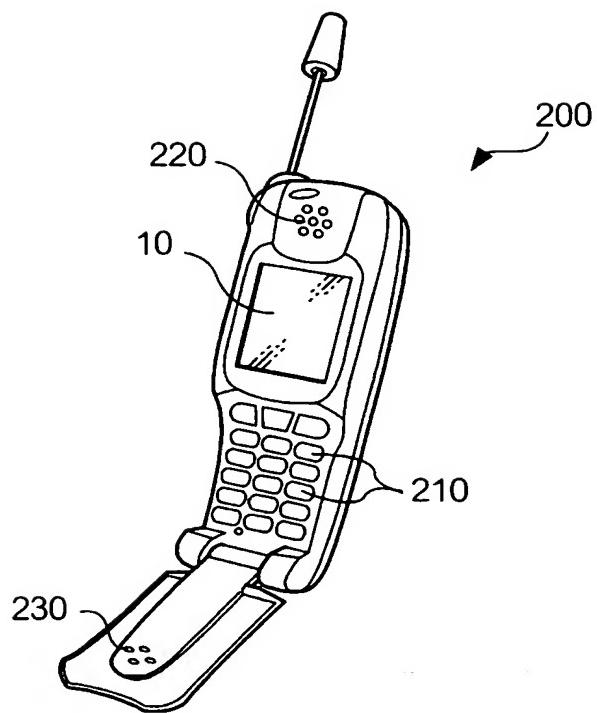
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示部における画面情報を自動的に設定するための表示駆動装置を提供すること。

【解決手段】 本発明に係る表示駆動装置100は、LCD150のうちのうち、駆動させる画素の駆動位置を示す画面情報を記憶するEEPROM142と、不揮発性記憶手段と、電源投入に同期して、このEEPROM142から画面情報を読出すROM制御回路140と、LCD駆動回路124に対して、この読出された画面情報に基づく駆動位置を設定する制御回路112とを有する。

【選択図】 図2

特願 2003-083302

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーエプソン株式会社